# Bedienungsanleitung

## Elektrogaskühler Serie EC®
## Version ECM-ExII

**Sehr geehrter Kunde,**

wir haben diese Bedienungsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.
Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.
Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite **www.mc-techgroup.com** für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter aller **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch, englisch und französisch für einen Download hinterlegt.

Diese Bedienungsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.
© 10/2001 **M&C** Tech**Group** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.
**ECM**® ist ein eingetragenes Warenzeichen.

4te Auflage: 12/2004

## Inhaltsverzeichnis


**1 Allgemeine Hinweise ..... 4**
**2 Konformitätserklärung ..... 4**
**3 Elektrischer Gerätestandard ..... 5**
**4 Sicherheitshinweise ..... 5**
**5 Informationen und Sicherheitshinweise zum Einsatz des Kühlers in explosionsfähiger Atmosphäre ..... 6**
**6 Garantie ..... 6**
**7 Verwendete Begriffe und Signalzeichen ..... 7**
**8 Einführung ..... 8**
8.1 Seriennummer ..... 8
8.2 Patenthinweise ..... 8
**9 Anwendung ..... 8**
**10 Technische Daten ..... 9**
10.1 Für Basiskühler ECM-ExII ohne Wärmetauscher ..... 9
10.2 Optionen für Basiskühler ECM-ExII ..... 10
**11 Beschreibung ..... 10**
**12 Funktion ..... 11**
**13 Warenempfang und Lagerung ..... 12**
**14 Installationshinweise ..... 13**
**15 Versorgungsanschlüsse ..... 13**
15.1 Schlauchanschlüsse ..... 13
15.2 Elektrische Anschlüsse ..... 15
**16 Inbetriebnahme ..... 16**
**17 Außerbetriebnahme ..... 17**
**18 Wartung ..... 17**
18.1 Ergänzen und Austausch von Wärmetauschern ..... 18
18.2 Reinigen der Kondensatorlamellen ..... 18
18.3 Wartung der optional eingebauten Schlauchpumpe(n) Typ SR25.2 ..... 19
18.3.1 Wechseln der Andruckrollen und Federn ..... 20
18.3.2 Reinigung des Pumpenkopfes ..... 21
**19 Bedienung des eingebauten elektronischen Temperaturreglers ..... 21**
19.1 Verändern des Sollwertes ..... 21
19.2 Verändern des Temperaturalarmfensters ..... 22
**20 Fehlersuche ..... 22**
**21 Ersatzteillisten ..... 23**
**22 Anhang ..... 24**


## Abbildungsverzeichnis


Abbildung 1 Anwendungsbeispiel ECM-ExII ..... 8
Abbildung 2 ECM-2G ExII ..... 10
Abbildung 3 Funktionsschema des Wärmetauschers ..... 12
Abbildung 4 Lage der Messgas- und Kondensatanschlüsse ..... 13
Abbildung 5 Elektrischer Anschluss, Kontaktbeschreibung im Alarmfall ..... 16
Abbildung 6 Auswechseln des Pumpenschlauches ..... 20
Abbildung 7 Frontansicht des Temperaturreglers ..... 21
Abbildung 8 Gasausgangstaupunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstaupunkt von 60°C ..... 24
Abbildung 9 Stromlaufplan ECM-ExII ..... 25

## Firmenzentrale

**M&C** Tech**Group** Germany GmbH ◆ Rehhecke 79 ◆ 40885 Ratingen ◆ Deutschland
Telefon: 02102 / 935 - 0
Fax: 02102 / 935 - 111
E - mail: info@mc-techgroup.com
www.mc-techgroup.com

# 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.
Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

# 2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

## CE - Kennzeichnung

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EG – Richtlinien.

### ATEX-Richtlinie

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wird im Sinne der EG-Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 94/9/EG Anhang II gefertigt.

### EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EG – Richtlinie 2004/108/EG “Elektromagnetische Verträglichkeit“ erfüllt.

### Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EG – Richtlinie 2006/95/EG “Niederspannungsrichtlinie“ erfüllt.
Die Einhaltung dieser EG – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

### Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

## 3 ELEKTRISCHER GERÄTESTANDARD

Der elektrische Gerätestandard entspricht den Sicherheitsanforderungen der folgenden Normen und Standards: EN 61010; CAN/CSA-C22.2 No 61010.1-04 , UL Std. No 61010-1(2 Edition)
EN 60079-15:2003; nach NEC 500: Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T4 CAN/CSA-C22.2 No 61010.1-4 und No. 213-M87; für die 115V Version Approval Standard Class No. 3611.

## 4 SICHERHEITSHINWEISE

**Bitte nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Benutzung des Gerätes beachten:**

- Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen! Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.
- Unbedingt die Konformitätsbescheinigung (s. Anhang) beachten: 02 ATEX 1040X.
- Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
- Zu beachten sind die Forderungen der **VDE 0100** bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie ihre relevanten Standards und Vorschriften.
- Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die relevanten nationalen und internationalen Normen und Bestimmungen zu beachten.
- Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.
- Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen: Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.
- Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.
- Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.
- Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

## 5 INFORMATIONEN UND SICHERHEITSHINWEISE ZUM EINSATZ DES KÜHLERS IN EXPLOSIONSFÄHIGER ATMOSPHÄRE

Der Kompressorkühler **ECM-Ex** ist für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre Kategorie 3G geeignet.
Die Explosionsschutzart ist:
230V / 115V : ⟨Ex⟩ II 3 G EEx nAC [nL] IIC T4 (Zul.-Nr.: 02 ATEX 1040X)
230V / 115V : Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T4 / CAN/CSA-C22.2 No 61010.1-4; No. 213-M87
115V : Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T4 / FM Approval Standard Class No. 3611.

Eine Zertifizierung des Kühlers erfolgte durch die KEMA, die benannte Stelle für elektrische Geräte in den Niederlanden. Detaillierte Informationen und eine Kopie des Zertifikats liegen dem Anhang dieser Bedienungsanleitung bei.

Installation und Betrieb des Kühlers müssen entsprechend den in dem Ex-Zertifikat (s. Anhang) festgelegten Konditionen bzw. Installationshinweisen erfolgen. Nur dann ist die betriebssichere Funktion bei einem Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre gewährleistet.

Wenn zutreffend Kühler entsprechend NEC Art. 501.4 (B) (2) (Leitungsinstallation) installieren.
Jede Änderung der Standard-Konfiguration mit nicht spezifizierten, bzw. nicht von **M&C** zugelassenen Teilen sowie Reparatur- und Serviceleistungen mit nicht spezifizierten Teilen bedeutet den Verlust der Ex-Zertifizierung.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte direkt an **M&C** bzw. an Ihren **M&C** -Vertragshändler.

## 6 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C-**Vertragshändler.
Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen. Glaswärmetauscher bitte nicht mitversenden.

# 7 VERWENDETE BEGRIFFE UND SIGNALZEICHEN

**GEFAHR!**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**WARNUNG!**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**VORSICHT!**

bedeutet, das eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**VORSICHT!**

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.

**ACHTUNG!**

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **kann**, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

**HINWEIS!**

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

**FACHPERSONAL**

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.

# 8 EINFÜHRUNG

Der **M&C-**Kühler **ECM-ExII** wird immer dann eingesetzt, wenn mit störender Feuchtigkeitsbeladung im Messgas zu rechnen ist.
Durch das Absenken auf einen sehr niedrigen stabilen Taupunkt wird ein Auskondensieren im Analysator verhindert und ein schwankender Messwert bei Wasserdampfquerempfindlichkeiten oder durch volumetrische Fehler vermieden.

## 8.1 SERIENNUMMER

Das Typenschild mit der Seriennummer befindet sich auf der rechten Kühlergehäuseseite (Wandaufbau). Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte immer Seriennummer angeben.

## 8.2 PATENTHINWEISE

Die Analysengas-Kühlvorrichtung ist unter folgender Nummer patentiert:
• Deutschland 199 57 052
• US 6.477.851

# 9 ANWENDUNG

Abbildung 1 zeigt ein typisches Anwendungsbeispiel für den Einsatz des Kühlers **ECM-ExII**.

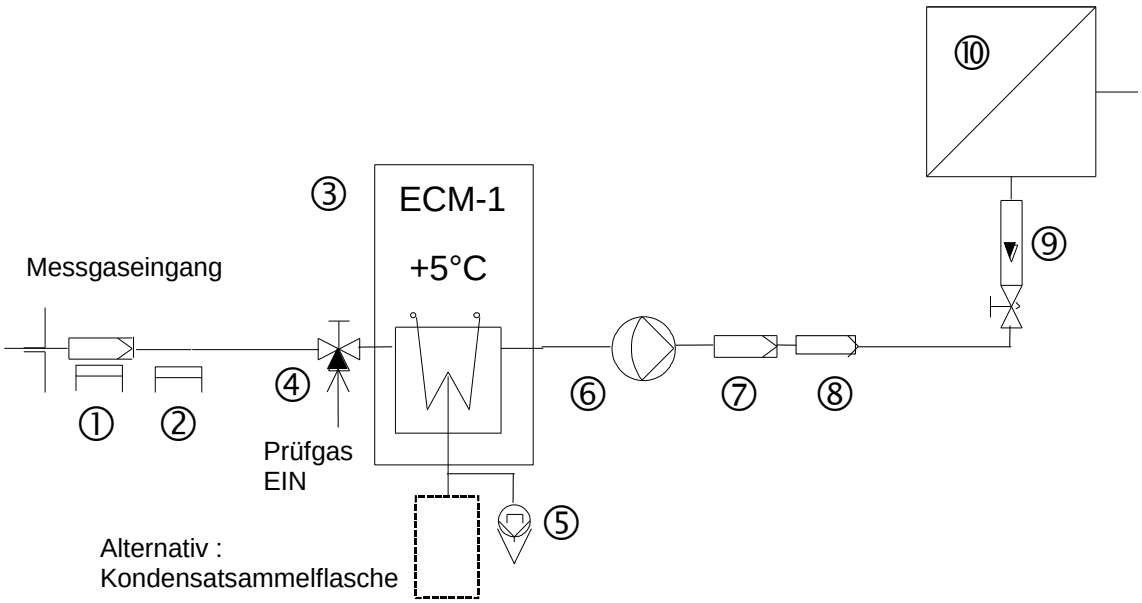



**Abbildung 1 Anwendungsbeispiel ECM-ExII**

**1** : Filterentnahmesonde SP ...
**2** : Beheizte Entnahmeleitung
**3** : Kühler **ECM-ExII**
**4** : 3-Wege-Kugelbahn
**5** : Schlauchpumpe (Option)
**6** : Membranpumpe
**7** : Feinstfilter FP ...
**8** : Aerosolfilter CLF-5
**9** : Durchflussmesser FM10
**10** : Analysator

Das Messgas wird über eine Gasentnahmesonde ① und eine beheizte Leitung ② dem Kühler **ECM-ExII** ③ zugeführt und auf einen Taupunkt von ca. +5°C abgekühlt. Mit einem nachzuschaltenden Feinstfilter ⑦ werden Feststoffpartikel abgeschieden. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit des gesamten Systems empfehlen wir die Ausrüstung des Feinstfilters ⑦ mit einem Flüssigkeits-Alarmsensor. Falls notwendig, kann vor den Durchflussmesser ⑨ ein Aerosolfilter ⑧ eingebaut werden. Das so aufbereitete Gas kann dann dem Analysator ⑩ zugeführt werden.

# 10 TECHNISCHE DATEN

## 10.1 FÜR BASISKÜHLER ECM-EXII OHNE WÄRMETAUSCHER

| **Gaskühler Serie EC®** | **Version ECM-1 ExII** | **Version ECM-2 ExII** |
|---|---|---|
| Art.-Nr. | 02K7600 (a)** | 02K7610 (a)** |
| Max. Anzahl der Wärmetauscher | vorbereitet f. 1 Stück | vorbereitet f. 2 Stück |
| Gasausgangstaupunkt | Einstellbereich: +2 °C ..... +7 °C, Werkseinstellung: +5 °C | |
| Taupunktstabilität | bei konst. Bedingungen: < ±0,1°C | |
| Gaseingangstemperatur | ***max. +180°C | |
| Gaseingangstaupunkt | ***max. +80°C | |
| Gasdurchfluss | ***max. 250l/h | |
| Umgebungstemperatur | +10°C bis +50°C | |
| Lagertemperatur | -20 bis +60°C | |
| Gesamtkühlleistung | 40W bei 10°C - 50°C Umgebungstemperatur | |
| Betriebsbereit | innerhalb 15 min | |
| Leistungsaufnahme | max. 200VA (Anlaufstrom bei 230V=2,5A; bei 120V=4,5A) | |
| Netzanschluss | 230V/115V, 50Hz/60Hz (a):-15%/+10% | |
| Elektrische Anschlüsse | Klemmbereich: 6-12mm , Kabeleinführung: 2xM20x1,5 | |
| Statusalarm | 1 frei konfigurierbarer Statusalarm mit 2 potentialfreien Wechselkontakten,<br>Schaltpunkt: < 2°C und > 8°C (Werkseinstellung)<br>Schaltleistung 250VAC, 2A; 500 VA; 50W | |
| Explosionsschutzart | Ex | 230V / 115V:<br>II 3 G EEx nAC [nL] IIC T4 02 ATEX 1040X |
| | CSA | 240V / 120V:<br>Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T4<br>CAN/CSA-C22.2 No 61010.1-04 und No. 213-M87 |
| | FM APPROVED | 120V:<br>Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T4<br>FM Approval Standard Class No. 3611 |
| Elektrische Sicherheit | **EN** | EN 61010 |
| | CSA c US | CAN/CSA-C22.2 No.61010.1-04<br>UL Std. No. 61010-1(2 Edition) |
| Gehäuseschutzart | IP20 (EN 60529) | |
| Gehäusefarbe | RAL 9003 | |
| Montageart | Wandaufbau | |
| Gehäusemaße<br>Gewicht | 270 x 270 x 316mm (BxHxT)<br>12kg/13,5kg (Version: 230V/115V) | |

## 10.2 OPTIONEN FÜR BASISKÜHLER ECM-EXII

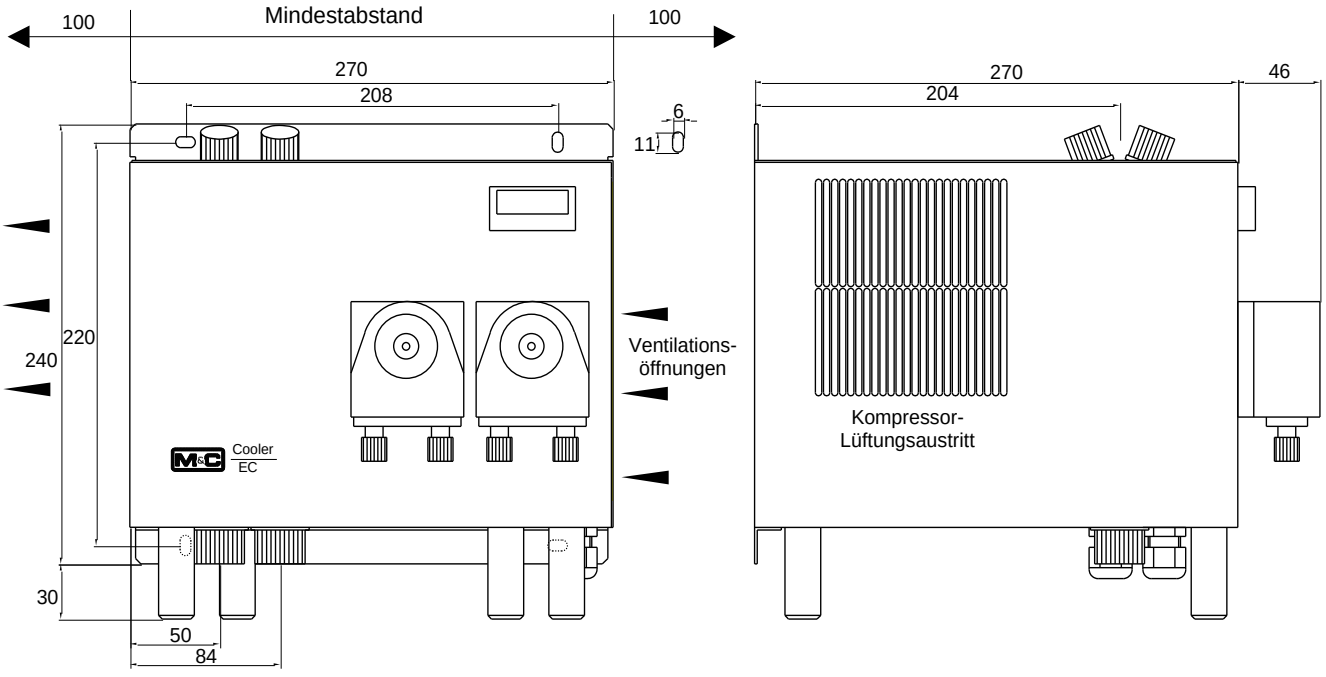
| Wärmetauschertyp | ECM-1G | ECM-1PV | ECM-1SS | ECM-2G | ECM-2PV | ECM-2SS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Art.-Nr. | 93K0140 | 93K0170 | 93K0160 | 97K0100 | 97K0110 | 97K0115 |
| Wärmetauscher-werkstoff | Borosilikatglas | PVDF | rostfr. Stahl 1.4571 | Borosilikatglas | PVDF | rostfr. Stahl 1.4571 |
| Max. Durchfluss | 250Nl/h | 250Nl/h | 250Nl/h | 150Nl/h | 150Nl/h | 150Nl/h |
| Messgasdruck abs. | max. 2bar (3bar)[1] | max. 3bar | max. 10bar | max. 2bar (3bar)1 | max. 3bar | max. 10bar |
| Gasanschlüsse | GL18 für Ø6mm a.d. Rohr* | G1/4“i | G1/4“i oder 1/4“ NPT** | GL18 für Ø6mm a.d. Rohr* | Rohr Ø6mm* | Rohr Ø6mm* |
| Kondensatanschluss | GL25 für Ø12mm Rohr* Ø8mm oder Ø10mm** | G3/8“i | G3/8“i o. 3/8“NPT** | GL25 für Ø12mm Rohr* Ø8mm oder Ø10mm** | G3/8“i | G3/8“i o. 3/8“NPT** |
| ∆P bei max. Durchfluss | 1mbar | 1mbar | 1mbar | 1mbar | 1mbar | 1mbar |
| Totvolumen ca. | 100ml | 100ml | 100ml | 40ml | 25ml | 30ml |

| | |
|---|---|
| Schlauchpumpe SR25.2 | 1 Stück integriert in Kühler, kompl. montiert, Art.-Nr.: 01P9125; Kühlergewicht plus 0,6kg/Pumpe<br>⚠ der Messgasdruck ist auf 2bar abs. begrenzt |

* Standard [1] mit GL Adaptern
** Option
*** Technische Daten mit Max.-Angaben sind unter Berücksichtigung der Gesamtkühlleistung bei 25°C und einem Ausgangstaupunkt von 5 °C zu bewerten.

## 11 BESCHREIBUNG

Abbildung 2 zeigt den Kühler **ECM-2G ExII.**




Abmessungen in mm

**Abbildung 2 ECM-2G ExII**

Der Gaskühler **ECM-ExII** ist für den Wandaufbau geeignet. Er hat eine Gehäusetiefe von 270 mm (316mm bei optionalem Schlauchpumpeneinbau).

**WARNUNG!**

**Der Gaskühler ECM-ExII entspricht der Schutzart IP20 (EN 60529) und ist damit nur zum Betrieb in sauberen und trockenen Räumen vorgesehen. Es muss dabei verhindert werden, dass feste Fremdkörper oder Wasser durch die Kühlöffnungen des Gehäuses eindringen können. Bei der Installation gemäß NEC Art. 501.4(B)(2) (Leitungsinstallation) müssen die montierten Kabeldurchführungen gegen die beigelegte Verschraubung (Conduit Hub) getauscht werden.**

Auf der Oberseite des Kühlergehäuses befinden sich die Ausschnitte für ein oder zwei Jet-Stream Wärmetauscher. Die Messgaszu- bzw. Abführung erfolgt über die entsprechenden Anschlüsse an den Wärmetauscheroberteilen (s. technische Daten).

Netzanschluss und Kontaktausgang des Status-Alarmes können auf den Klemmleisten X1 bzw. X3, unter der demontierbaren Haube des **ECM-ExII**-Gehäuses aufgelegt werden.

An der Gehäuseunterseite befinden sich standardmäßig folgende Anschlüsse:

- Standard-Kondensatausgänge der Wärmetauscher;
- Kabeldurchführungen, 2 x M20 x 1,5; Klemmbereich 6-12mm.

Die Kondensatentsorgung erfolgt bei „Unterdruckbetrieb“ (Pumpe hinter Kühler) mit optional in den Kühler eingebauten Schlauchpumpen des Typs **SR25.2** oder alternativ extern mittels Sammelgefäßen Typ **TG.../TK...** bzw. bei „Überdruckbetrieb“ mit automatischen Schwimmer-Kondensatableitern, z.B. Typ **AD-...** .

## 12 FUNKTION

Der speziell für die Analysentechnik entwickelte **M&C** Gaskühler **ECM-ExII** arbeitet nach dem Kompressor-Kühlprinzip und ist mit einer Statusalarmierung für sicheren Dauerbetrieb ausgerüstet.

Bis zu zwei Jet-Stream Wärmetauscher, wahlweise aus Borosilikatglas, rostfreiem Stahl oder PVDF, sind in einem wärmeisolierten Kühlblock gut zugänglich und leicht austauschbar angeordnet.
Abbildung 3 zeigt das Funktionsschema des Wärmetauschers. Das Kompressor-Kühlsystem hält den wärmeisolierten Kühlblock auf einer konstanten Temperatur von +5°C. Das geregelte, zwangsbelüftete Kompressor-Kühlsystem und die spezielle Konstruktion der Jet-Stream-Wärmetauscher gewährleisten eine sehr gute Kondensatvorabscheidung und eine optimale Trocknung des Messgases.

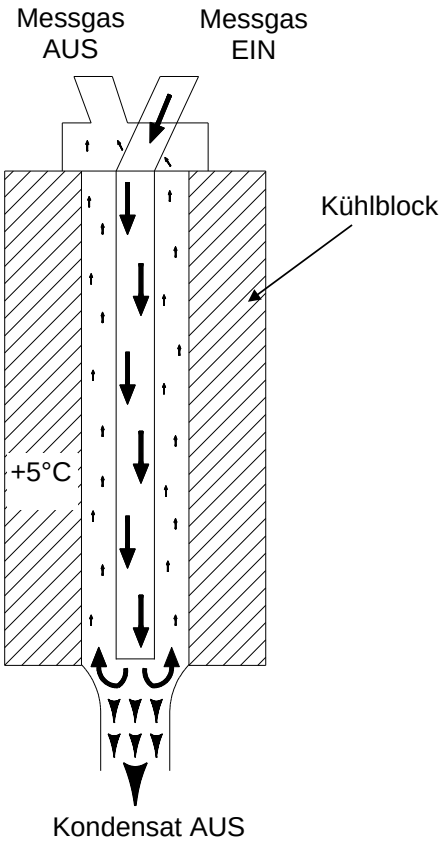



**Abbildung 3 Funktionsschema des Wärmetauschers**

## 13 WARENEMPFANG UND LAGERUNG

Der Gaskühler **ECM-ExII** ist eine komplett vorinstallierte Einheit.

- Den Kühler und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen;
- Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und, falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren!

**HINWEIS!**

**Die Lagerung des Kühlers sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen. Während des Transportes und der Lagerung sollte der Kühler immer mit den Transportfüßen nach unten stehend positioniert werden, damit das im geschlossenen Kompressorkreislauf vorhandene Öl nicht aus der Kompressorkapsel fließen kann.**
**Falls der Kühler versehentlich in Rückenlage etc. transportiert wurde, muss dieser vor dem Einschalten ca. 24 Stunden in Betriebslage stehen!**

## 14 INSTALLATIONSHINWEISE

Der Kühler **ECM-ExII** ist für die Wandmontage geeignet.

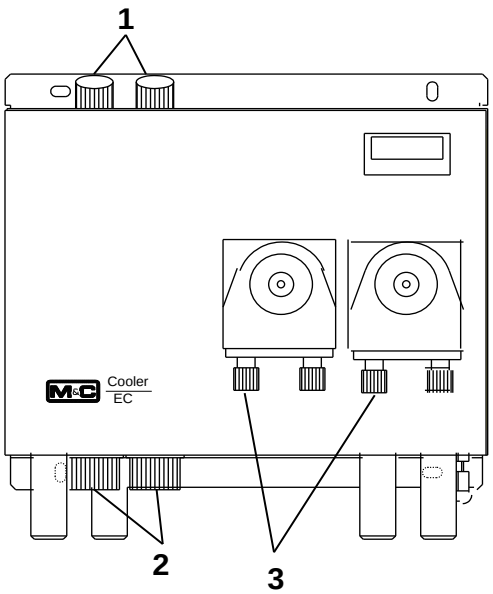
**HINWEIS!**

**Der Kühler darf nur in trockenen und sauberen Räumen betrieben werden (IP20).**
**Die Betriebslage des Kühlers ist ausschließlich senkrecht. Nur dann ist das einwandfreie Separieren und Ableiten des Kondensats im Wärmetauscher gewährleistet. Während des Transportes und der Montage sollte der Kühler immer mit den Transportfüßen nach unten stehend positioniert werden, damit das im geschlossenen Kompressorkreislauf vorhandene Öl nicht aus der Kompressorkapsel fließen kann.**
**Der Kühler sollte von Wärmequellen entfernt und frei belüftet mit einem Mindestseitenabstand von 100mm zu anderen Bauteilen eingebaut werden, damit kein störender Wärmestau entsteht.**
**Mindesteinbaumaße (Abb. 2) sind unbedingt zu beachten. Bei der Montage im Freien muss der Kühler in ein Schutzgehäuse, im Winter frostfrei und im Sommer ausreichend belüftet, eingebaut werden. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.**
**Unbeheizte Gasentnahmeleitungen müssen mit Gefälle bis zum Kühler verlegt werden. Eine Kondensatvorabscheidung ist dann nicht notwendig. Beheizte Entnahmeleitungen mit ausreichend thermischer Entkopplung von min. 20cm zum Kühlgerät anschließen!**

## 15 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

### 15.1 SCHLAUCHANSCHLÜSSE

Der Anschluss für den Gasein- bzw. Ausgang erfolgt an der Oberseite der Wärmetauscher. Die möglichen Anschlussvarianten entnehmen Sie bitte den Technischen Daten (10.).




1 Messgasein- und -ausgänge

2 Kondensatausgänge

3 Kondensatausgänge bei eingebauten Schlauchpumpen

**Abbildung 4 Lage der Messgas- und Kondensatanschlüsse**

Entsprechende Rohr- bzw. Schlauchanschlussverschraubungen sind optional durch **M&C** lieferbar (siehe Anhang, Dokument 3-5.1.1).

**HINWEIS!**

**Schlauchanschlüsse für Messgas-Eingang bzw. -Ausgang nicht vertauschen; Anschlüsse sind durch Pfeile an den Wärmetauschern gekennzeichnet.**
**Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.**
**Um die Kondensatableitung nicht zu gefährden, sollten die vorgegebenen Ableitungsquerschnitte nicht verringert werden.**

Um die notwendige Dichtigkeit der Anschlüsse sicherzustellen, sind folgende Hinweise zu beachten:

**Borosilikat-Glaswärmetauscher mit GL-Anschlüssen**

- Vor der Montage der GL-Überwurfmuttern prüfen, ob PTFE/Silikon-Klemmringe unbeschädigt sind;
- Die Klemmringe werden mit der PTFE-Fläche zur Mediumseite weisend montiert.

**PVDF- bzw. rostfreier Stahl-Wärmetauscher mit G1/4“i bzw. G3/8“i**

- Die entsprechend dimensionierte Rohr- bzw. Schlauchverschraubung mit Anschlussgewinde muss mittels PTFE-Dichtungsband eingeschraubt werden.
- Zur funktionellen und problemlosen Montage sollten in rostfreiem Stahl nur Verschraubungen gemäß DIN 2999/1 mit kegeligem R-Gewinde in Verbindung mit geeignetem Dichtband/Dichtfluid verwendet werden.

**HINWEIS!**

**Beim Eindrehen der Anschlussverschraubung in den PVDF-Wärmetauscher muss darauf geachtet werden, dass mit einem Schlüssel über die an den entsprechenden Muffen angefrästen Schlüsselflächen gegengehalten wird!**

**Option: rostfreier Stahl-Wärmetauscher mit NPT**

- Die Wärmetauscher mit NPT-Gewinde sind durch umlaufende Kerben an den Anschlussstutzen gekennzeichnet.
- Um die Dichtigkeit der Anschlüsse zu gewährleisten, werden die NPT-Anschlussgewinde mit Dichtpaste eingesetzt bzw. eingeklebt.

Die Leitungen für die Kondensatentsorgung werden bei der Standardausführung direkt an die Wärmetauscherunterteile angeschlossen. Diese ragen mit den entsprechenden Kondensatanschlüssen, 12mm a.d. Klemmringverschraubungen bei Borosilikatglas bzw. G 3/8“ (Standard) bei PVDF und rostfreiem Stahl, aus der Bodenplatte des Kühlergehäuses (Abb.2).

Die Kondensatableitung erfolgt kundenseitig je nach Betriebsart mit:

- der/den optional in das Kühlergehäuse eingebauten Schlauchpumpe(n) SR25.2,
- den extern montierten Kondensatsammelbehältern mit manueller Entleerung, bzw.
- mit automatischen Schwimmer-Kondensatableitern des Typs **AD-...** (nur bei Überdruckbetrieb).

**HINWEIS!**

**Bei Verwendung des Edelstahlwärmetauschers mit G3/8”-Kondensatanschluss kann der Schwimmer-Kondensatableiter AD-SS mittels eines Gewindeadapters, Artikel-Nr. FF 11000 (1/2” NPT auf G3/8”i), direkt montiert werden. Hierdurch entfällt die ansonsten notwendige Wandmontage sowie die Verrohrung oder Verschlauchung des Ableiters.**

## 15.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

**VORSICHT !**

**Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören: Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten!**

**WARNUNG!**

**Arbeiten an spannungsführenden Teilen dürfen erst durchgeführt werden, wenn die Umgebung als „sicher“ freigegeben wird.**

**HINWEIS!**

**Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten!**
**Da der Kühler mit einer austauschbaren Sicherung versehen ist, muss ein für den Einschaltort geeigneter externer Schalter vorgesehen werden, der den Kühler spannungsfrei schaltet.**

**WARNUNG!**

**Kühlerausführungen mit 115V bzw. 120V haben einen eingebauten Transformator für die Erzeugung einer geräteinternen Spannung von 230V. Das bedeutet, dass 230V und <u>nicht</u> 115V/120V an spannungsführenden Teilen im Gerät anliegen !**

Abbildung 5 zeigt die elektrischen Anschlussmöglichkeiten hinter der Frontplatte des **ECM-ExII**-Gehäuses:
Für die Alarmierung der Über- bzw. Untertemperatur steht ein frei konfigurierbarer Status-Alarm mit zwei potentialfreien Wechselkontakten zur Verfügung. Eine Alarmierung erfolgt bei werkseitiger Konfiguration in den Grenzen <+2°C und >+8°C.

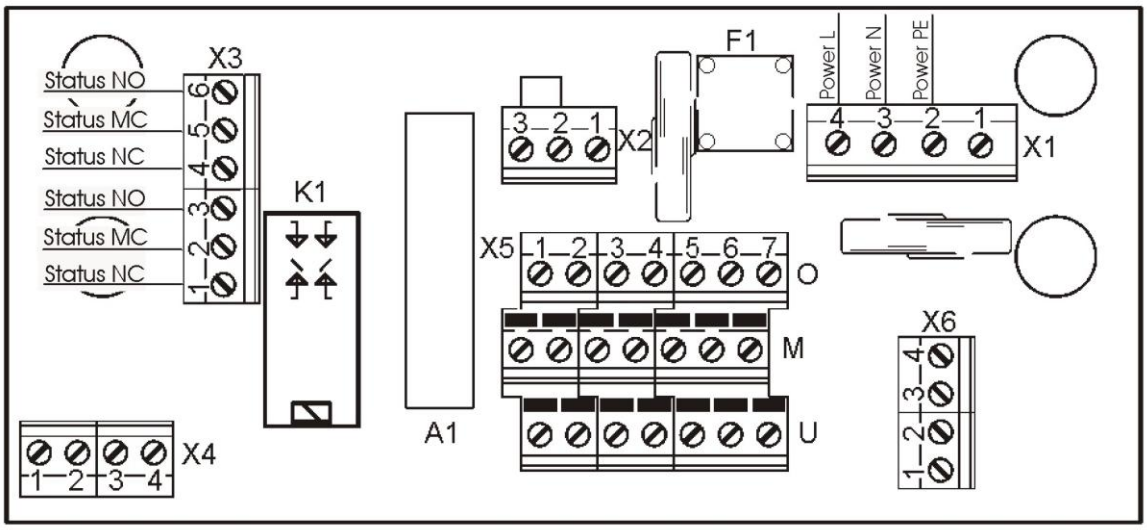



**Abbildung 5 Elektrischer Anschluss, Kontaktbeschreibung im Alarmfall**

Die Vorgehensweise beim Anschließen der Signalleitungen bzw. der Netzleitung ist wie folgt:

- Schrauben (7 Stück) des Haubenteils lösen und Kühlerhaube entfernen;
- Kabel (Kabeldurchmesser 6-12mm) durch eine der beiden Kabel-Verschraubungen im Boden des Kühlers ziehen und gemäß Anschlussplan auflegen;
- Die Montage der Gehäuseteile geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

## 16 INBETRIEBNAHME

Das geregelte Kühlsystem des **ECM-ExII** ermöglicht die automatische Inbetriebnahme des Kühlers.
Die folgende Beschreibung hat Gültigkeit für eine Inbetriebnahme des Gaskühlers bei Umgebungstemperaturen > +8°C.

**HINWEIS!** **Vor Inbetriebnahme des Gaskühlers muss sich dieser mindestens zwei Stunden in seiner Betriebslage befinden. Durch Transport oder Montage kann die Kühlflüssigkeit im System verteilt sein, was zu Betriebsstörungen führen kann.**

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

- Kühler mit dem Netz verbinden; Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung, 120V oder 240V, gemäß Typenschildangaben achten.
- Kontaktausgang der Temperaturalarmierung zur Messwarte führen.

**HINWEIS!**

**Der Statuskontaktausgang sollte mit der externen Gasförderpumpe oder einem Ventil in der Messgasleitung verbunden sein, um bei Störmeldungen des Kühlers das gesamte Analysensystem durch sofortige Unterbrechung der Gaszufuhr zu schützen!**

## 17 AUßERBETRIEBNAHME

**HINWEIS!**

**Der Aufstellungsort des Kühlers muss auch in der Zeit, in der das Gerät abgeschaltet ist, frostfrei bleiben.**
**Bei einer kurzfristigen Außerbetriebnahme des Kühlers sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.**
**Wir empfehlen, den Kühler bei längeren Außerbetriebnahmen mit Inertgas oder Umgebungsluft zu spülen. Restkondensat sollte vollständig aus dem Kühler entfernt werden.**

**VORSICHT!**

**Aggressives Kondensat möglich.**
**Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

## 18 WARTUNG

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!

**WARNUNG!**

**Arbeiten an spannungsführenden Teilen dürfen erst durchgeführt werden, wenn die Umgebung als „sicher“ freigegeben wird.**

**Die Sicherungen dürfen erst gewechselt werden, wenn der Kühler spannungsfrei geschaltet ist oder die Umgebung als „sicher“ freigegeben wurde.**

**GEFAHR!**

**Gefährliche Spannung!**
**Vor dem Öffnen des Gehäuses Kühler vom Netz trennen!**

**HINWEIS!**

**Das Kühlergehäuse darf bei äußerlicher Verschmutzung nur mit einem mit Seifenlauge befeuchteten Tuch gereinigt werden.**

## 18.1 ERGÄNZEN UND AUSTAUSCH VON WÄRMETAUSCHERN

Ein Ausbau der Wärmetauscher kann bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten notwendig sein. Ein Wechsel ist ohne Abschalten des Kühlers möglich.

Beim Ausbau der Wärmetauscher empfiehlt sich folgendes schrittweises Vorgehen:

- Obere Gasanschlüsse und den unteren Kondensatanschluss lösen;
- Wärmetauscher nach oben durch leichtes Drehen aus dem Kühlblock ziehen; Der Einbau ist wie folgt durchzuführen :
- Einschuböffnung im Alu-Kühlblock mit einem Tuch trocknen und reinigen;
- Einschuböffnung mit Wärmeleitpaste (Artikel-Nr. 90K0115) gleichmäßig dünn und vollflächig mit einem Pinsel einstreichen;
- Wärmetauscher mit Wärmeleitpaste gleichmäßig dünn und vollflächig bestreichen, damit ein guter Kälteübergang gewährleistet wird. Um ein Eindringen der Wärmeleitpaste in den Wärmetauscher beim Einsetzen zu verhindern ist es sinnvoll, den Kondensatablauf zuvor mit einem Klebeband zu verschließen;
- Wärmetauscher durch leichtes Drehen in die Einschuböffnung des Kühlblockes einsetzen und bis zum oberen Anschlag schieben;
- Klebeband und herausgedrückte Wärmeleitpaste entfernen;
- Verschlauchung vornehmen.

**HINWEIS!**

**Schläuche nicht vertauschen. Um Verwechslungen zu vermeiden, sind die Wärmetauscheranschlüsse mit Pfeilen gekennzeichnet!**

Beim Einbau von Wärmetauschern aus Borosilikatglas ist zu beachten:

- PTFE/Silikon-Klemmringe auf Beschädigungen prüfen. Die Montage der Klemmringe muss mit der PTFE-Fläche zur Mediumseite weisend erfolgen, da ansonsten die notwendige Dichtheit nicht sichergestellt werden kann.
- Rote GL-Überwurfmuttern durch Rechtsdrehen handfest montieren;

Zum sicheren Anschließen der Gas- bzw. Kondensatschläuche empfehlen wir die Verwendung von GL-Schlauchverschraubungen. Gerne beraten wir Sie.

## 18.2 REINIGEN DER KONDENSATORLAMELLEN

Da die Kühlleistung durch den sich absetzenden Staub beeinträchtigt wird, sind die Kondensatorlamellen in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und gegebenenfalls wie folgt zu reinigen:

- Messgaszufuhr unterbrechen;
- Kühler spannungsfrei schalten;
- Messgaszu- und -abführende Leitungen lösen;
- Schrauben des Haubenteils lösen und Kühlerhaube entfernen;
- Kondensatorlamellen vorsichtig mit Druckluft ausblasen;
- Haubenteil vorsichtig wieder montieren;
- Messgasleitungen anschließen.

**HINWEIS!**

**Schläuche nicht vertauschen. Um Verwechslungen zu vermeiden sind die Wärmetauscheranschlüsse mit Pfeilen gekennzeichnet!**

## 18.3 WARTUNG DER OPTIONAL EINGEBAUTEN SCHLAUCHPUMPE(N) TYP SR25.2

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!

**GEFAHR!**

**Gefährliche Spannung!**
**Vor Arbeiten an der Schlauchpumpe Netz freischalten!**

Pumpenschlauch, Laufband, Andruckrollen und Federn sind die einzigen Verschleißteile der Pumpe. Sie lassen sich einfach auswechseln.

**VORSICHT!**

**Aggressive Medienrückstände möglich!**
**Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

**HINWEIS!**

**Sollten Sie die Schlauchpumpe zur Reparatur an den M&C-Kundendienst einschicken, so bitten wir um Angaben über das geförderte Medium.**
**Die Pumpe ist vor dem Rückversand von den gefährlichen oder hochaggressiven Kontaminierungen zu reinigen.**

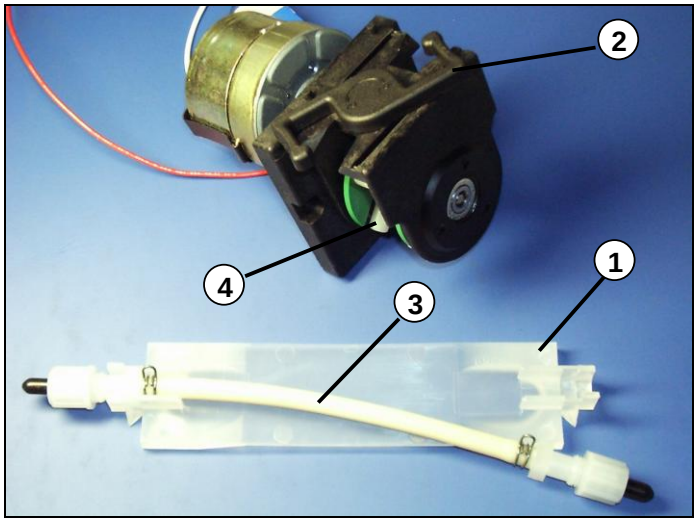



**Abbildung 6 Auswechseln des Pumpenschlauches**

- Netz des Kühlers freischalten;
- Schlauchanschlüsse an der Pumpe lösen;
- Laufband ① an den Griffmulden zusammendrücken und S-Riegel ② im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen;
- Laufband ① entnehmen und alten Pumpschlauch ③ an den Schlauchtüllen aus den Führungen ziehen;
- Andruckrollen ④ zusammendrücken und überprüfen, ob Federspannung vorhanden ist; wenn nicht, Andruckfedern 5 wechseln (s. 15.2.1);
- Neuen Pumpschlauch ③ mit Schlauchtüllen in die Führungen des Laufbandes ① einlegen;

**HINWEIS!** **Nur die Verwendung des Original-Ersatzpumpenschlauches gewährleistet die einwandfreie Funktion. Den Pumpenschlauch niemals einfetten. Vor dem Zusammenbau der Pumpe alle Teile auf Verunreinigungen kontrollieren und ggf. reinigen.**

- Laufband ① komplett mit dem neuen Schlauch ③ in die Schwalbenschwanzführung des Pumpenkörpers einlegen;
- Laufband an den Griffmulden zusammendrücken und gleichzeitig den S-Riegel ② entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis dieser einrastet;
- Pumpe einschalten.

### 18.3.1 WECHSELN DER ANDRUCKROLLEN UND FEDERN

- Netz des Kühlers freischalten;
- Muttern der Pumpenkopfbefestigung (SW 5,5) lösen;
- Pumpenkopf von der Motorwelle ziehen. Der Rollenträger kann nun aus dem Pumpenkopf entnommen werden und steht für weiteren Wartungsarbeiten zur Verfügung.
- Das Entfernen der Federn (4 Stück) vom Rollenträger ist ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen einfach möglich. Hierzu Feder leicht zusammendrücken und aus der Haltenut im Rollenträger bzw. aus der Bohrung in der Rollenachse herausziehen. Die Rollenachsen können nun demontiert und die Rollen gewechselt werden.
- Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**HINWEIS!**

**Beim Zusammenbau auf Passung – Drehachse - Rollenträger – achten. Nur original M&C-Ersatzteile verwenden!**

### 18.3.2 REINIGUNG DES PUMPENKOPFES

- Wir empfehlen, die Einzelteile mit einem trockenen Wischtuch zu reinigen. Lösungsmittel sollten grundsätzlich bei der Reinigung nicht verwendet werden, weil diese die Kunststoffteile angreifen können. Wenn ölfreie Druckluft vorhanden ist, können die Teile ausgeblasen werden.

**VORSICHT!**

**Aggressive Medienrückstände möglich!**
**Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

## 19 BEDIENUNG DES EINGEBAUTEN ELEKTRONISCHEN TEMPERATURREGLERS

**HINWEIS!**

**Nur Regler mit Artikelnummer 01 B 8365 verwenden.**

Im normalen Betrieb zeigt das Display des Temperaturreglers die aktuelle Kühltemperatur an.
Abbildung 7 zeigt die Frontansicht des Temperaturreglers.

**Abbildung 7 Frontansicht des Temperaturreglers**

### 19.1 VERÄNDERN DES SOLLWERTES

Zum Verändern des Sollwertes muss die P-Taste < 2s gedrückt werden. Es erscheint der vom Werk eingestellte Sollwert von 5°C. Mit den beiden Pfeiltasten kann der Sollwert herauf oder herab gesetzt werden. Dieser Wert sollte jedoch nicht kleiner als +1°C eingestellt werden, da sonst mit einem Zufrieren des Wärmetauschers zu rechnen ist.
Wird der Wert größer als die Umgebungstemperatur eingestellt, arbeitet der Kühler nicht.

## 19.2 VERÄNDERN DES TEMPERATURALARMFENSTERS

Eine genaue Beschreibung zur Änderung des Temperaturalarmfensters ist in der Bedienungsanleitung des Reglers nachzulesen.

## 20 FEHLERSUCHE

Die folgende Tabelle soll mögliche Fehlerquellen und deren Behebung aufzeigen (gilt nicht für Anfahrphase des Kühlers).

| **Funktionsstörung** | **Eventuelle Ursache** | **Überprüfung/Behebung** |
|---|---|---|
| Kondensat im Messgasausgang | Umgebungstemperatur < 5°C Messgaskühler überlastet Schlauchpumpe arbeitet nicht Pumpenschlauch defekt Kühlleistung zu gering (Kühler nicht überlastet)<br><br>Motorschutzschalter hat ausgelöst | Nachgeschaltete Baugruppen beheizen; Betriebsdaten einhalten (s. 10.); Schlauchpumpe tauschen; Schlauch wechseln (18.3); Kondensatorlamellen reinigen (18.2); Ventilator überprüfen; Sicherheitsabstand zu wärmeerzeugenden Komponenten überprüfen; Für ausreichende Luftzirkulation sorgen;<br>Thermische Belastung durch Messgas bzw. Umgebung zu hoch; Kondensatorlamellen reinigen; Betriebsdaten einhalten (s. 10.); Vor Anlauf des Kompressors Kühler abkühlen lassen; |
| Messgasstrom blockiert | Messgaswege verschmutzt | Staubabscheidung vor Kühler optimieren; Messgaswege und Kühlsystem reinigen; Auf Korrosionswirkung des Reinigungsmittels achten; Vor Wiederinbetriebnahme mit Inertgas (z.B. Stickstoff) spülen; |
| Falsche Temperaturanzeige | Temperaturfühler defekt Temperaturregler defekt Kältemittelkreislauf undicht | PT100-Sensor überprüfen; Regler überprüfen; Kühler zur Reparatur einschicken; |
| Messgaskühler ausgefallen | Energieversorgung unterbrochen | Energieversorgung überprüfen und wieder herstellen;<br>⚠<br>**Die relevanten Sicherheitshinweise beachten!** |
| Kompressor läuft nicht | Kompressor defekt Motorschutzschalter defekt | Kühler zur Reparatur einschicken; |

## 21 ERSATZTEILLISTEN

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengenempfehlungen für Verschleiß- und empfohlene Ersatzteile beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

**Gaskühler ECM-ExII**

**(V) Verschleißteile**
**(E) empfohlene Ersatzteile**
**(T) Ersatzteile**

| | | | Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren] | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel-Nr.** | **Bezeichnung** | **V/E/T** | **1** | **2** | **3** |
| 93 K 0140 | ECP-3000 G Jet-Stream-Wärmetauscher<br>Werkstoff: Borosilikatglas<br>Anschlüsse Messgas: GL18-6mm<br>Kondensat: GL 25-12mm | E | 1 | 1 | 1 |
| 93 K 0160 | ECP-3000 SS Jet-Stream-Wärmetauscher<br>Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571<br>Anschlüsse Messgas: G 1/4“i<br>Kondensat: G 3/8“i | E | 1 | 1 | 1 |
| 93 K 0170 | ECP-3000 PV Jet-Stream-Wärmetauscher<br>Werkstoff: PVDF (Polyvinylidenfluorid)<br>Anschlüsse Messgas: G 1/4“i<br>Kondensat: G 3/8“i | E1 | 1 | 1 | 1 |
| 97 K 0100 | ECM-2G Jet-Stream-Wärmetauscher<br>Werkstoff: Borosilikatglas<br>Anschlüsse Messgas: GL18-6mm<br>Kondensat: GL 25-12mm | E | 1 | 1 | 1 |
| 97 K 0110 | ECM-2PV Jet-Stream-Wärmetauscher<br>Werkstoff: PVDF (Polyvinylidenfluorid)<br>Anschlüsse Messgas: 6mm Rohrstutzen<br>Kondensat: G 3/8“i | E | 1 | 1 | 1 |
| 97 K 0115 | ECM-2SS Jet-Stream-Wärmetauscher<br>Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571<br>Anschlüsse Messgas: 6mm Rohrstutzen<br>Kondensat: G 3/8“i | E | 1 | 1 | 1 |
| 90 K 0115 | EC-Wärmeleitpaste 50g (-40°C bis 140°C) | E | 1 | 1 | 2 |
| 90 K 0035 | Lüfter ECP 230V, 50Hz | V | - | - | 1 |
| 93 K 0040X | PT-100 Temperatur-Sensor für ECM | V | - | - | 1 |
| 90 K 7005 | Kühlaggregat, kompl. mit Kompressor, Verdampfer u. Kondensator für ECM<br>Kältemittel: R134A, Netz: 230V, 50Hz E | E | - | - | - |
| 97 K 0010 | ECM-ExII Ringkerntransformator 115V/230V, ... 230VA | E | - | - | - |
| 01 B 8365 | Elektronischer PID-Temperaturregler für ECM-Ex | T | - | - | 1 |

**Schlauchpumpe SR25.2**

**(V) Verschleißteile**
**(E) empfohlene Ersatzteile**
**(T) Ersatzteile**

| | | Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren] | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel-Nr.** | **Bezeichnung** | **V/E/T** | **1** | **2** | **3** |
| 90 P 1007 | SR25-Pumpschlauch ③ mit PVDF-Schlauchanschlussverschraubung DN4/6mm | V | 1 | 2 | 4 |
| 90 P 1020 | SR25-Rollenträger, kompl. | T | - | 1 | 1 |
| 90 P 1010 | SR25-Andruckfeder ⑤ , Set à 4 Stk. für Rollenträger | E | 1 | 2 | 2 |
| 90 P 1045 | SR25-Andruckrolle PVDF ④ für Rollenträger | T | 2 | 4 | 4 |
| 90 P 1050 | SR25-Laufband ① | T | - | 1 | 2 |
| 90 P 1025 | SR25-S-Riegel ② für Laufbandverschluss | T | - | - | 1 |
| 01 P 1300 | Schlauchpumpe SR25.2, kompl. 230V/115V, 50/60Hz | E | - | - | 1 |
| 90 P 1031 | SR25-Schlauchpumpenkopf, kompl. ohne Schlauchset, Synchronmotor u. Getriebe | T | - | - | 1 |

## 22 ANHANG

- Gasausgangstaupunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstaupunkt von 60°C
- Stromlaufplan ECM-ExII Zeichnungs.-Nr.: 2456-5.01.0
- Ex-Zertifikate: ATEX, CSA, FM

**Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.**

- Verschraubungen für GL-Anschlüsse
  Dokument: **3-5.1.1**

- Schlauchpumpe SR25
  Dokument: **3-7.1MD**

- Schwimmerableiter AD-SS
  Dokument: **3-6.2.3**

- Schwimmerableiter AD-SP
  Dokument: **3-6.2.1**

- Kondensatsammelgefäße
  Dokument: **3-6.3.1**

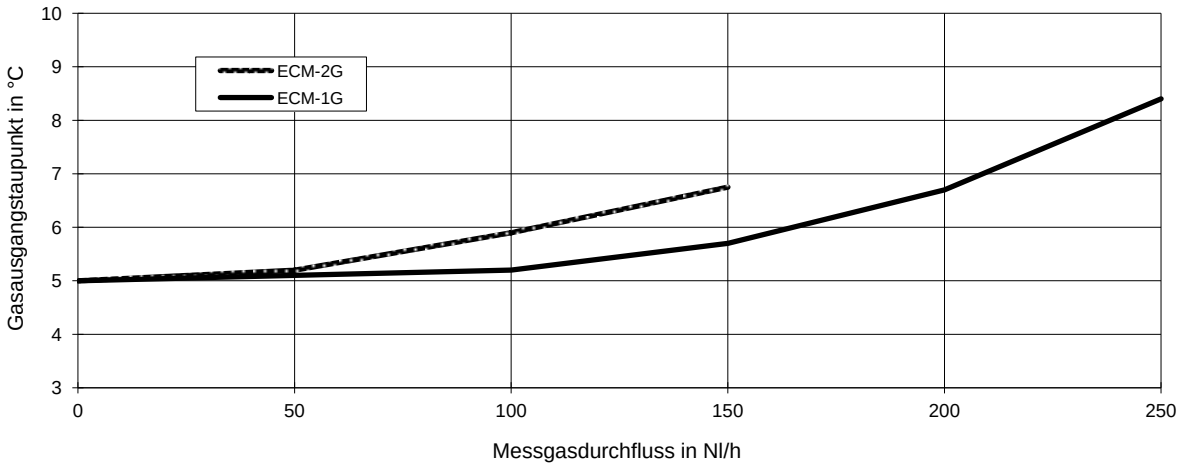



**Abbildung 8 Gasausgangstaupunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstaupunkt von 60°C**

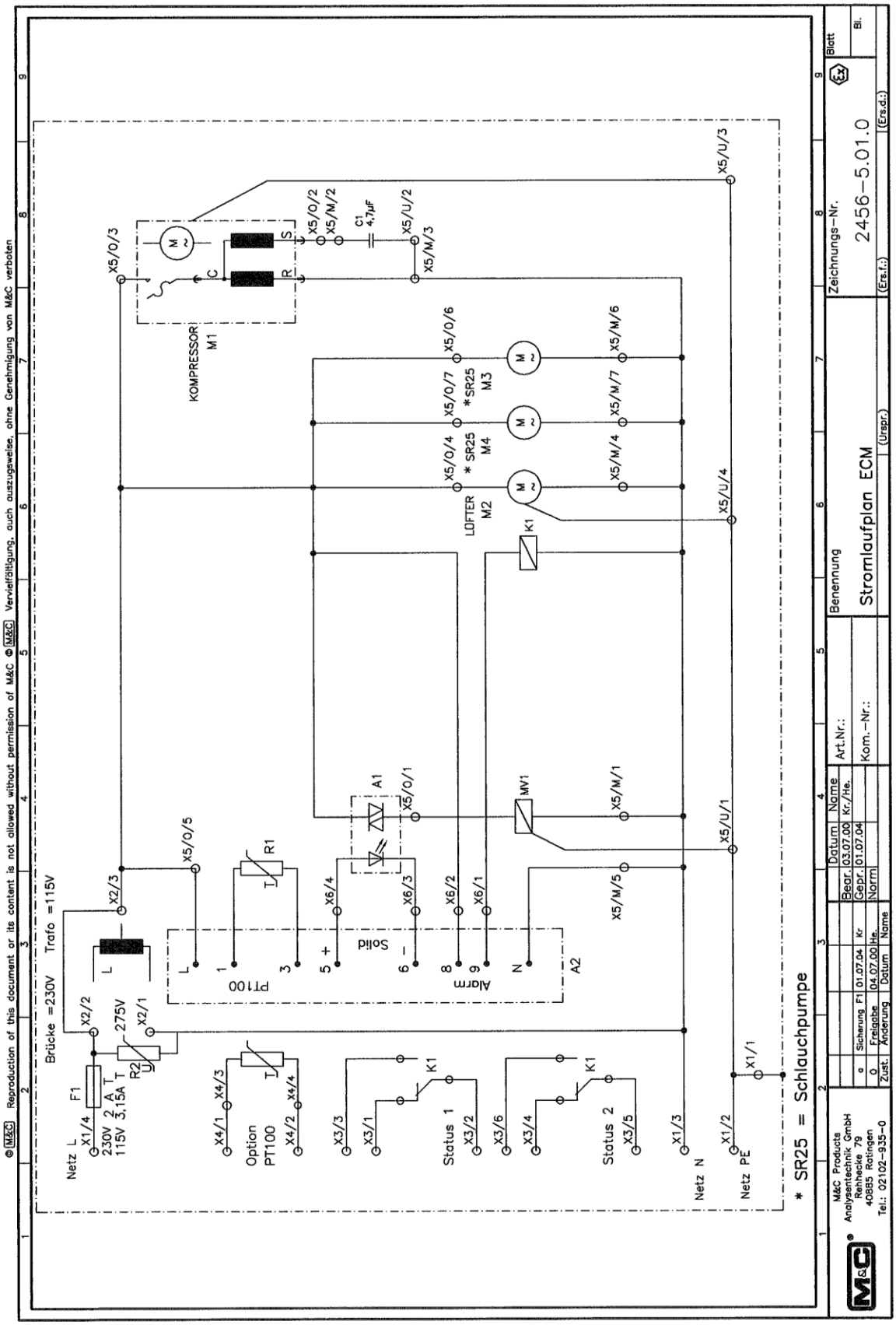



**Abbildung 9 Stromlaufplan ECM-ExII**

KEMA

Übersetzung Originalsprache: Englisch

# (1) BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

(2) Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) Baumusterprüfbescheinigung Nummer: **KEMA 02ATEX1040 X**

(4) Gerät: **Gaskühler Typ ECM-ExII**

(5) Hersteller: **M&C Products Analysentechnik GmbH**

(6) Anschrift: **Rehhecke 79, D-40885 Ratingen, Deutschland**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung und in den zugehörigen Unterlagen festgelegt.

(8) KEMA Quality B.V. bescheinigt die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind im vertraulichen Prüfbericht Nr. 2010185 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

**EN 50021 : 1999**

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen der Richtlinie gelten für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

**II 3 G EEx nAC [L] IIC T4**

Arnhem, den 12. Februar 2004
KEMA Quality B.V.

C.G. van Es
Certification Manager

® Diese Bescheinigung darf nur ungekürzt und unverändert weiterverbreitet werden

KEMA Quality B.V.
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, Die Niederlande
Postfach 5185, 6802 ED Arnhem, Die Niederlande
Telefon +31 26 3 56 20 08, Telefax +31 26 3 52 58 00

AKKREDITIERT DURCH DEN NIEDERLÄNDISCHEN AKKREDITIERUNGSRAT

Seite 1/3

KEMA

(13) **ANLAGE**

(14) **zur Baumusterprüfbescheinigung KEMA 02ATEX1040 X**

(15) **Beschreibung**

Der Gaskühler Typ ECM-ExII dient zur Taupunktabsenkung von feuchten Meßgasen in der Analysentechnik, um Kondensation in Analysengeräten auszuschliessen. Der Gaskühler darf mit ein oder zwei Wärmetauschern und mit max. zwei Kondensatpumpen Typ SR25.2 versehen werden.

Umgebungstemperaturbereich +10 °C bis +50 °C.

**Elektrische Daten**

| | |
|---|---|
| Stromversorgung: | 230/115 V, 50/60 Hz, 200 VA |
| Statusalarme: | potentialfrei, Leistung 250 Vac, 2 A, 500 VA / 50 W |

**Errichtungshinweise**

Die Kabel- und Leitungseinführungen und Verschlußstopfen sollen geeignet sein für die Anwendung und sachgerecht installiert werden.

**Stückprüfungen**

An jedem Gaskühler muß eine Stückprüfung nach EN 50021, Abschnitt 9.1, durchgeführt werden, mit einer Prüfspannung von 1500 Vac während 1 Minute zwischen spannungsführenden Teilen und Gehäuse.

(16) **Prüfbericht**

KEMA Nr. 2010185.

(17) **Besondere Bedingung**

Der Gaskühler darf nur in Bereichen verwendet werden die einen geeigneten Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten sicherstellen.

(18) **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

Von dem Norm unter (9) abgedeckt.

(19) **Prüfungsunterlagen**

| | | datiert |
|---|---|---|
| Zeichnung Nr. | Ex2 / ECM-1.. | 17.01.2003 |
| | Ex2 / ECM-2.. | 17.01.2003 |
| | ECM-1 ohne WT, Rev. b (2 Blatt) | 21.05.2003 |
| | ECM-2 ohne WT, Rev. c (2 Blatt) | 21.05.2003 |
| | 2456-1.07.0 | 17.12.2002 |
| | 2456-1.08.0 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.08.1 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.09.0 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.09.1 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.10.0 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.10.1 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.11.0 | 17.01.2003 |

KEMA

(13) **ANLAGE**

(14) **zur Baumusterprüfbescheinigung KEMA 02ATEX1040 X**

| | | datiert |
|---|---|---|
| Zeichnung Nr. | 2456-1.11.1 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.12.0 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.12.1 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.13.0 | 17.01.2003 |
| | 2456-1.13.1 | 17.01.2003 |
| | 2456-2.06.0, Rev. c | 21.05.2003 |
| | 2456-2.06.1, Rev. a (2 Blatt) | 21.05.2003 |
| | 2456-2.07.0, Rev. d | 21.05.2003 |
| | 2456-2.07.1, Rev. b (2 Blatt) | 21.05.2003 |
| | 2456-3.01.0, Rev. b (2 Blatt) | 17.01.2003 |
| | 2456-3.03.0 | 18.09.2003 |
| | 2456-4.22.0, Rev. b | 17.01.2003 |
| | 2456-4.22.1, Rev. a | 19.02.2002 |
| | 2456-4.25.0, Rev. a | 07.02.2003 |
| | 2456-5.01.0 | 04.07.2000 |
| | 2456-5.02.0, Rev. b | 07.01.2002 |
| | 2456-5.02.1 | 02.04.2003 |
| | 2456-7.01.0 | 22.02.2002 |
| | 2456-7.01.1 | 22.02.2002 |

KEMA

Übersetzung
Originalsprache: Englisch

# 1. Nachtrag

**zur Baumusterprüfbescheinigung KEMA 02ATEX1040 X** Ausgabe Nr. **1**

Hersteller: **M&C Products Analysentechnik GmbH**

Anschrift: **Rehhecke 79, D-40885 Ratingen, Deutschland**

**Beschreibung**

Die Reihe der Gaskühler Typ ECM-ExII wird mit Typ SCC-S, unter Berücksichtigung der unten aufgeführten Unterlagen, erweitert.

**Kennzeichnung**

Die Kennzeichnung der Gaskühler Typ ECM-ExII und Typ SCC-S muss folgende Angaben enthalten:

II 3 G EEx nAC [nL] IIC T4

**Elektrische Daten**

Unverändert.

**Errichtungshinweise**

Unverändert.

**Stückprüfungen**

An jedem Gaskühler muß eine Stückprüfung nach EN 60079-15, Abschnitt 8.1, durchgeführt werden, mit einer Prüfspannung von 1500 Vac während 1 Minute zwischen spannungsführenden Teilen und Gehäuse.

**Prüfbericht**

KEMA Nr. 2094902.

**Besondere Bedingungen**

Unverändert.

**Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

Von folgender Norm abgedeckt:

**EN 60079-15 : 2003.**



© Integrale Veröffentlichung dieses Nachtrags und der zugehörigen Prüfberichte ist erlaubt. Dieser Nachtrag darf nur ungekürzt und unverändert verfielfältigt werden.

KEMA Quality B.V. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem Niederlande
T +31 26 3 56 20 00 F +31 26 3 52 58 00 customer@kema.com www.kema.com Registriert Arnhem 09085396

KEMA

# 1. Nachtrag

**zur Baumusterprüfbescheinigung KEMA 02ATEX1040 X** Ausgabe Nr. **1**

**Prüfungsunterlagen**

| | | datiert den |
|---|---|---|
| Zeichnung Nr. | 2457-1.01.1 ) | |
| | 2457-1.02.1 ) | |
| | 2457-1.03.1 ) | |
| | 2457-1.04.1 ) | |
| | 2457-1.05.1 ) | |
| | 2457-1.06.1 ) | |
| | 2457-1.10.1 ) | |
| | 2457-1.11.1 ) | |
| | 2457-1.12.1 ) | |
| | 2457-1.13.1 ) | |
| | 2457-1.14.1 ) | |
| | 2457-1.15.1 ) | |
| | 2457-1.20.1 ) | |
| | 2457-1.21.1 ) | |
| | 2457-1.22.1 ) | |
| | 2457-1.23.1 ) | |
| | 2457-1.24.1 ) | |
| | 2457-1.25.1 ) | 21.06.2006 |
| | 2457-1.01.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.02.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.03.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.04.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.05.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.06.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.10.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.11.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.12.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.13.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.14.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.15.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.20.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.21.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.22.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.23.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.24.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-1.25.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-2.01.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-2.01.1 (2 Blätter) ) | |
| | 2457-3.04.0 ) | |
| | 2457-3.04.1 ) | |
| | 2457-3.04.2 ) | |
| | 2457-3.04.0 (Stückliste) ) | |
| | 2457-3.04.1 (Stückliste) ) | |
| | 2457-3.04.2 (Stückliste) ) | |

KEMA

# 1. Nachtrag

**zur Baumusterprüfbescheinigung KEMA 02ATEX1040 X** Ausgabe Nr. **1**

| | | |
|---|---|---|
| Zeichnung Nr. | 2456.4.22.0 | 05.09.2006 |
| | 2456.4.22.1 | 05.09.2006 |

Arnhem, den 3. Oktober 2006
KEMA Quality B.V.

C.G. van Es
Certification Manager

CSA INTERNATIONAL

# Certificate of Compliance

**Certificate:** 1830702 **Master Contract:** 222408

**Project:** 1830702 **Date Issued:** September 8, 2006

**Issued to:** **M & C Products Analysentechnik GmbH**
**Rehhecke 79**
**40885 Ratingen**
**GERMANY**

***The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US'***

**Issued by:** O. Ewanchyna, P. Eng.

C US

**Authorized by:** M.H.J. Hoendervangers

**PRODUCTS**

CLASS 8721 05 - LABORATORY ELECTRICAL EQUIPMENT
CLASS 8721 85 - ELECTRICAL EQUIPMENT FOR LABORATORY USE (Certified to U.S. Standards)

Electric gas cooler, Model ECM, ECM-ExII, Permanently connected, rated 120 V, 60 Hz or 240 V, 50 Hz, 200 VA.

NOTE: The above model is Equipment Class I, Pollution Degree 2, Installation Category II.

**APPLICABLE REQUIREMENTS**

| | | |
|---|---|---|
| CAN/CSA-C22.2 No. 61010.1-04 | - | Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements" |
| UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition) | - | Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements |

The 'C' and 'US' indicators adjacent to the CSA Mark signify that the product has been evaluated to the applicable CSA and ANSI/UL Standards, for use in Canada and the U.S., respectively. This 'US' indicator includes products eligible to bear the 'NRTL' indicator. NRTL, i.e. National Recognized Testing Laboratory, is a designation granted by the U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) to laboratories which have been recognized to perform certification to U.S. Standards183070September 8, 200222401830702

DQD 507 Rev. 2004-06-30

CSA INTERNATIONAL



**Certificate:** 1830702 **Master Contract:** 222408

**Project:** 1830702 **Date:** September 8, 2006

## CONDITIONS OF ACCEPTABILITY

The ECM gas cooler cools down the sample gas to a dew point of +5 °C, after which the gas can be filtered and analyzed.

The ECM and ECM-ExII are electrical the same.

The 120 V unit has an additional non isolation transformer.

The Electric Gas Coolers were tested for an ambient Temperature of 50°C.

CSA INTERNATIONAL

## *Supplement to Certificate of Compliance*

**Certificate:** 1830702 **Master Contract:** 222408

***The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.***

### Product Certification History

| Project | Date | Description |
|---|---|---|
| 1830702 | September 8, 2006 | cCSAus Original Certification of Electric Gas Cooler models ECM, ECM-ExII |

DQD 507 Rev. 2004-06-30

CSA INTERNATIONAL

# Certificate of Compliance

**Certificate:** 1830717 **Master Contract:** 222408

**Project:** 1830717 **Date Issued:** September 04, 2006

**Issued to:** **M&C PRODUCTS ANALYSENTECHNIK GMBH**
**Rehhecke 79**
**40885 Ratingen**
**GERMANY**

***The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown***

**Issued by:** E. Giusti

**Authorized by:** M.H.J. Hoendervangers

## PRODUCTS

CLASS 2258 02 – PROCESS CONTROL EQUIPMENT – For Hazardous Locations

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D.
Electric gas cooler, Model ECM-ExII, Permanently connected, rated 120 V, 60 Hz or 240 V, 50 Hz, 200 VA.
Temperature Code T4 for an ambient temperature of +50°C

## APPLICABLE REQUIREMENTS

| | |
|---|---|
| CAN/CSA-C22.2 No. 61010.1-04 | Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Part 1; General Requirements |
| CAN/CSA-C22.2 No. 213-M87 | Non-Incendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations |

DQD 507 Rev. 2004-06-30 Page 1

Certificate: 1830717 | Master Contract: 222408

Project: 1830717 | Date Issued: September 04, 2006

CSA INTERNATIONAL

## CONDITIONS OF ACCEPTABILITY

The ECM-ExII gas cooler cools down the sample gas to a dew point of +5 °C, after which the gas can be filtered and analyzed.

The 120 V unit has an additional non isolation transformer.

The Electric Gas Cooler is tested for an ambient Temperature of 50°C.

DQD 507 Rev. 2004-06-30 Page 2

CSA INTERNATIONAL

## *Supplement to Certificate of Compliance*

**Certificate:** 1830717 **Master Contract:** 222408

***The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.***

### Product Certification History

| Project | Date | Description |
|---|---|---|
| 1830717 | September 04, 2006 | CSA Original Certification for Electric Gas Cooler model ECM-ExII |

DQD 507 Rev. 2004-06-30 Page 1

FM Approvals
1151 Boston-Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781 762 9375 www.fmglobal.com

# CERTIFICATE OF COMPLIANCE

## HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

***ECM-ExII-a, Electric Gas Coolers.***
NI/I/1/ABCD/T4 Ta=50°C
a = Number of Heat Exchangers: 1* or 2**.
**Single Heat Exchangers (Models 93K0140, 93K0170, 93K0160, 93K0160N or 93K015).*
***Double Heat Exchangers (Models 97K0100, 97K0101, 97K0102, 97K0105, 97K0110 or 97K0115).*

Equipment Ratings:

Nonincendive for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D; indoor hazardous (classified) locations.

Approved for:

M&C Products Analysentechnik GmbH
Rehhecke 79
D-40885 Ratingen
Germany

An FM Global Enterprise

FM Approvals

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following FM Approval Standards and other documents:

| | |
|---|---|
| Class 3600 | 1998 |
| Class 3611 | 1999 |
| Class 3810 | 1989 |
| Including Supplement 1 | 1995 |

Original Project ID: 3015714 FM Approval Granted: June 30, 2003

Subsequent Revision Reports / Date FM Approval Amended

| Report Number | Date | Report Number | Date |
|---|---|---|---|

FM Global Technologies LLC

Nicholas P. Ludlam
Technical Team Manager

July 2nd, 2003
Date

An FM Global Company